

SKRIPSI

APLIKASI PENGINGAT MASA BERLAKU MAKANAN DAN MINUMAN DENGAN METODE PENGOLAHAN CITRA



Oleh:

AGUSTINA NINDI APRILIANI KRUCE

5103017015

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2021

SKRIPSI

APLIKASI PENGINGAT MASA BERLAKU MAKANAN DAN MINUMAN DENGAN METODE PENGOLAHAN CITRA

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya
untuk memenuhi sebagian
persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik Jurusan Teknik
Elektro



Oleh:

AGUSTINA NINDI APRILIANI KRUCE

5103017015

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya mengatakan bahwa laporan skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 30 Mei 2021

Mahasiswa yang bersangkutan,



Agustina Nindi Apriliani Kruce

5103017015

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul “**Aplikasi Pengingat Masa Berlaku Makanan dan Minuman dengan Metode Pengolahan Citra**” yang ditulis oleh **Agustina Nindi Apriliani Kruce/5103017015** telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.



Ir. Drs. Peter Rhatodirdjo Angka, M.Kom.

Pembimbing I: Ir. Drs. Peter R.A., MKom.

NIK: 511.88.0136



Pembimbing II: Ir. Lanny Agustine S.T., M.T., IPM.

NIK: 511.02.0538

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh **Agustina Nindi Apriliani Kruce** telah disetujui pada tanggal 9 Juni 2021 dan dinyatakan LULUS.

Ketua Dewan Penguji

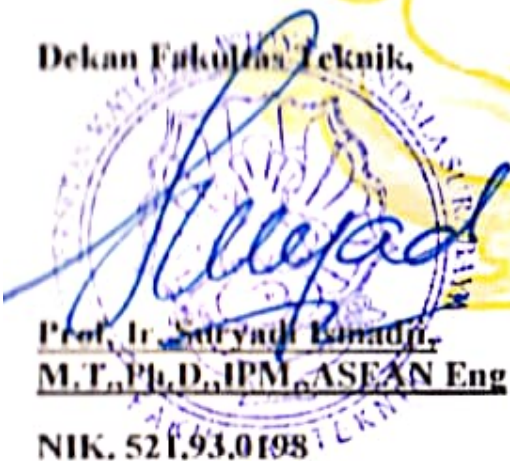
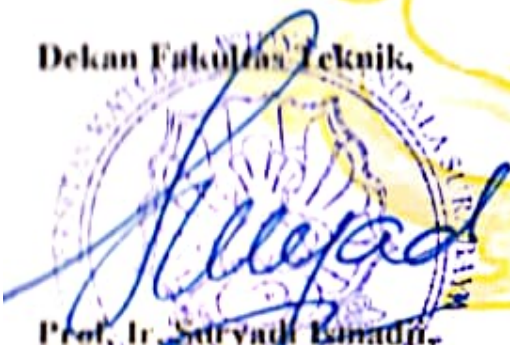


Ir. Yulianti, S.Si., M.T., IPM

NIK. 511.99.0402

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Prof. Ir. Suryadi Gunadhi,
M.T., Ph.D., IPM, ASEAN Eng
NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Elektro,



Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T.,
IPM
NIK. 511.94.0209

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Agustina Nindi Apriliani Kruce

NRP : 5103017015

Menyetujui skripsi /karya ilmiah saya dengan judul "**Aplikasi Pengingat Masa Berlaku Makanan dan Minuman dengan Metode Pengolahan Citra**" untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitask Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Mei 2021

Mahasiswa yang bersangkutan



Agustina Nindi Apriliani Kruce

5103017015

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya serta dorongan semangat dari Orang Tua sehingga skripsi dengan judul “Peningkat Masa Berlaku Makanan dan Minuman dengan Metode Pengolahan Citra” dapat diselesaikan dengan baik. Buku skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan serta semangat. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan segenap hati disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Drs. Peter Rhatodirdjo Angka, MKom dan Ir. Lanny Agustine, S.T, M.T, IPM selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan saat mengerjakan alat dan buku skripsi.
2. Ir. Albert Gunadhi, S.T, M.T, IPM selaku dosen pendamping akademik yang selalu menuntun dari awal hingga akhir semester serta selalu memberikan masukan yang membangun
3. Teman-teman elektro yang membantu memberikan masukan dan semangat untuk kelancaran pengerjaan skripsi
4. Teman-teman diluar kampus yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi
5. Kaka Irsyadi Reynaldi yang telah membantu mengajari tentang pemrograman android studio

Buku skripsi telah diselesaikan dengan semaksimal mungkin dan masih banyak kekurangan dalam penulisan buku tersebut. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membaca buku ini, semoga bermanfaat.

Surabaya, 30 Mei 2021

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes.

Agustina Nindi Apriliani Kruce

ABSTRAK

Makanan dan minuman yang dibeli kebanyakan terdapat tanggal masa berlaku pada kemasannya, itu bertujuan untuk memberitahu para pembeli bahwa makanan dan minuman tersebut memiliki masa berlaku sehingga para pembelipun dapat mengonsumsi makanan dan minuman yang mereka beli sebelum tanggal kadaluarsanya. Namun tidak sedikit pula orang yang melupakan masa berlaku dari makanan dan minuman yang mereka beli sehingga tidak baik untuk kesehatan. Maka dibuatlah aplikasi Pengingat Masa Berlaku Makanan dan Minuman dengan Metode Pengolahan Citra. Aplikasi ini menggunakan *smartphone* yang berfungsi untuk menginput data serta kamera *smartphone* untuk mengambil gambar dari makanan dan minuman yang dibeli. Untuk membuat aplikasi tersebut menggunakan platform Android Studio yang terintegrasi dengan Firebase ML Kit. Firebase ML kit memiliki layanan untuk *Optical Character Recognition (OCR)* untuk mendeteksi teks pada gambar sehingga informasi tanggal pada kemasan produk dapat terdeteksi secara otomatis dengan format tertentu. Berdasarkan pengujian aplikasi presentasi keberhasilan dari aplikasi tersebut sebesar 85% dan presentasi kegagalan dari aplikasi tersebut 14,3% dimana tidak terdeteksinya tulisan pada gambar yang diambil dengan jarak jauh sehingga aplikasi tersebut perlu dikembangkan lagi.

Kata kunci: produk makanan dan minuman, *smartphone*, Android Studio, OCR, Firebase ML Kit

ABSTRACT

Most of the food and drinks purchased have an expiration date on the packaging, it aims to inform buyers that the food and drink has an expiration date so that buyers can consume the food and drinks they buy before the expiration date. But not a few people who forget the validity period of the food and drinks they buy so it is not good for health. Then an application was made to Remind Food and Beverages with the Image Processing Method. This application uses a *smartphone* that functions to input data and a camera *smartphone* to take pictures of purchased food and drinks. To create these applications using the Android Studio platform which is integrated with Firebase ML Kit. Firebase ML kit has services for *Optical Character Recognition (OCR)* to detect text in images so that date information on product packaging can be detected automatically with a certain format. Based on application testing, the success presentation of the application is 85% and the failure presentation of the application is 14.3% where there is no writing on images taken remotely so that the application needs to be developed again.

Keywords: food and beverage products, *smartphone*, Android Studio, OCR, Firebase ML Kit

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	2
1.3. Batasan masalah	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Relevansi.....	4
1.6. Metodologi perancangan alat	4
1.7. Sistematika penulisan	4
BAB II TEORI PENUNJANG	7
2.1. Pengertian Citra.....	7
2.2. Pengolahan Citra	7
2.3. OCR (Optical Character Recognition).....	8
2.4. Machine Learning.....	9
2.5. Firebase.....	10

2.6.	Firestore ML Kit	10
2.7.	Java.....	10
2.8.	Room Persistence	10
2.9.	Smartphone	11
2.10.	Android.....	12
2.11.	Android Studio.....	12
BAB III METODE PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT		14
3.1.	Perancangan sistem	14
3.2.	Proses pembuatan program dengan Android Studio	18
BAB IV PENGUJIAN ALAT.....		43
4.1.	Implementasi aplikasi.....	43
4.2.	Pengujian aplikasi	54
BAB V KESIMPULAN		58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LISTING PROGRAM.....		61
1.	Listing Program Android Manifest.....	61
2.	Listing Program Activity	63
3.	Listing Program Adapter.....	74
4.	Listing Program Fragment	77
5.	Listing Program Notification.....	87
6.	Listing Program Persistence.....	89
7.	Listing Program Util	94

8.	Listing Program Gradle build.....	102
----	-----------------------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses OCR Secara Umum.....	9
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> proses pengerjaan aplikasi secara umum	15
Gambar 3. 2 Diagram blok perancangan sistem secara umum	17
Gambar 3. 3 Pemilihan jenis Layout yang digunakan.....	20
Gambar 3. 4 Pengaturan sebelum pembuatan aplikasi.....	21
Gambar 3. 5 Pembuatan layout tampilan awal aplikasi.....	22
Gambar 3. 6 Pembuatan layout untuk tampilan menambahkan produk	23
Gambar 3. 7 Kode program pembuatan aktivitas tombol tambahkan produk dan selesai.....	24
Gambar 3. 8 Implemenatation <i>Firestore ML Kit</i> pada <i>dependencies</i> gradle	24
Gambar 3. 9 Kode program membuka kamera.....	25
Gambar 3. 10 Proses menginput dan pengenalan teks pada gambar	26
Gambar 3. 11 Proses deteksi teks pada gambar	27
Gambar 3. 12 Memasukan dan menyimpan data lainnya.....	28
Gambar 3. 13 <i>List product</i>	28
Gambar 3. 14 Mengatur tampilan notifikasi dan bunyi <i>alarm</i> pada <i>smartphone</i>	29
Gambar 3. 15 Tampilan <i>list product</i> saat <i>alarm</i> aktif	30
Gambar 3. 16 Proses pemilihan emulator untuk simulasi aplikasi.....	31
Gambar 3. 17 Tampilan awal aplikasi.....	32
Gambar 3. 18 Tampilan untuk menambahkan produk	32
Gambar 3. 19 Contoh gambar produk yang di foto.....	33
Gambar 3. 20 Contoh hasil citra atau gambar produk yang telah di foto ..	34
Gambar 3. 21 Menginput data tambahan dengan metode <i>click scroll</i>	35
Gambar 3. 22 Keterangan data produk yang telah disimpan	36

Gambar 3. 23 Proses akhir	37
Gambar 3. 24 Tampilan output apabila <i>alarm</i> aktif	38
Gambar 3. 25 <i>flowchart</i> pengambilan citra ata gambar.....	39
Gambar 3. 26 Flowchart langkah proses penggunaan aplikasi	40
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Aplikasi	44
Gambar 4. 2 Ambil gambar dan detetksi tanggal.....	45
Gambar 4. 3 Pengambilan gambar dan deteksi tanggal kadaluwarsa berhasil	46
Gambar 4. 4 Tampilan memasukan data lainnya	47
Gambar 4. 5 Mengatur tanggal alarm	48
Gambar 4. 6 data disimpan.....	49
Gambar 4. 7 Pengambilan gambar dan deteksi tanggal gagal	50
Gambar 4. 8 Memasukan data secara manual.....	51
Gambar 4. 9 Daftar produk	52
Gambar 4. 10 Tampilan akhir proses	53
Gambar 4. 11 Notifikasi <i>alarm</i>	54

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pengujian aplikasi	54
--	----